Republika Hrvatska
VIJEĆE ZA VODNE USLUGE

SMJERNICA
O PODACIMA/VARIJABLAMA
ZA IZRAČUN KLJUČNIH POKAZATELJA UČINKOVITOSTI POSLOVANJA ISPORUČITELJA VODNIH USLUGA

Zagreb, 20. srpnja 2026.

SADRŽAJ:

1. PREDMET 2

2. OBRASCI I PRILOZI 2

3. KATEGORIJE NAZIVLJA U OBRASCU T1 2

4. DOSTAVA PODATAKA IZ OBRASCA T1 PUTEM MREŽNE APLIKACIJE 3

5. DOSTAVA PODATAKA IZ OBRASCA T1 PUTEM E-POŠTE 3

6. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE 4

PRILOG 1 – PRIKAZI BILANCE VODE I NAČIN IZRAČUNA ODREĐENIH PODATAKA/VARIJABLI 5

VIJEĆE ZA VODNE USLUGE

Na temelju članka 3. stavka 3. Uredbe o vrednovanju učinkovitosti poslovanja isporučitelja vodnih usluga (Narodne novine, broj 70/23) Vijeće za vodne usluge u svom 3. sazivu, na 25 sjednici donijelo je

SMJERNICU O PODACIMA/VARIJABLAMA ZA IZRAČUN KLJUČNIH POKAZATELJA UČINKOVITOSTI POSLOVANJA ISPORUČITELJA VODNIH USLUGA

1. PREDMET

1.1. Ovom Smjernicom određuju se podaci ili varijable o poslovanju isporučitelja vodnih usluga (dalje u tekstu: podaci/ varijable), koji se prikupljaju u svrhu utvrđivanja ključnih pokazatelja učinkovitosti poslovanja isporučitelja vodnih usluga (dalje u tekstu: ključni pokazatelji), njihov obuhvat, način prikupljanja te rokovi njihove dostave Vijeću za vodne usluge (dalje u tekstu: Vijeće), sukladno Uredbi o vrednovanju učinkovitosti poslovanja isporučitelja vodnih usluga (dalje u tekstu: Uredba).

2. OBRASCI I PRILOZI

2.1. Sastavni dio ove Smjernice je Obrazac T1 – Podaci/varijable.

2.2. Obrazac T1 objavljuje se na internetskim stranicama Vijeća u Excel formatu.

2.3. Sastavni dio ove Smjernice je Prilog 1 - Prikazi bilance vode i način izračuna određenih podataka/varijabli.

2.4. Vijeće je ovlašteno izdavati i dodatna pojašnjenja pojedinih podataka/varijabli (Dodatna pojašnjenja), koja dostavlja javnim isporučiteljima vodnih usluga, u pravilu elektronskom poštom.

3. KATEGORIJE NAZIVLJA U OBRASCU T1

3.1. Kategorija „Identifikator podatka/varijable ili IPV“ označava jedinstveni identifikacijski broj podatka (varijable) uveden ovom Smjernicom (Podaci 1 do 108).

3.2. Kategorija „Skupina podataka /varijabli “ obuhvaća 101 podatak (varijable ili osnovne varijable) razvrstane u 14 skupina (1 do 14) te dodatnih 7 pomoćnih varijabli (IPV 102 do IPV 108). Pomoćne varijable koriste se za potrebe provjere kvalitete osnovnih varijabli i dodatnog tumačenja pojedinih ključnih pokazatelja učinkovitosti poslovanja, koji se izračunavaju iz osnovnih varijabli.

VIJEĆE ZA VODNE USLUGE

3.3. Kategorija „IWA kod ili izvedenica podatka/varijable“ je identifikacijski broj podatka/varijable koji koristi Međunarodna vodna udruga (IWA) u svojoj metodologiji „Benchmarking Water Services“ (IWA metodologija), bilo da je kod izravno preuzet iz IWA metodologije ili je izveden, od strane Vijeća za vodne usluge, u nizu karakterističnom za specifične varijable iz Smjernice (izvedenica).

3.4. Kategorija „Naziv podatka/varijable“ je skraćeni naziv podatka/varijable.

3.5. Kategorija „Opis podatka/varijable“ je detaljan opis podatka/varijable, a koji osigurava razumijevanja sadržaja podatka/varijable.

3.6. Kategorija „Mjera“ je iskaz mjerne jedinice.

3.7. Kategorija „Podatak za godinu 20__“ je podatak/varijabla za kalendarsku godina za koju se prikupljaju podaci.

4. DOSTAVA PODATAKA IZ OBRASCA T1 PUTEM MREŽNE APLIKACIJE

4.1. Za prikupljanje podataka/varijabli o poslovanju javnih isporučitelja vodnih usluga Vijeće koristi mrežnu aplikaciju sukladno članku 6. Uredbe.

4.2. Mrežna aplikacija iz podtočke 4.1. sadrži rubrike iz Obrasca T1.

4.3. Isporučitelj vodnih usluga prikuplja podatke/varijable iz Obrasca T1 i dostavlja ih Vijeću samostalnim unosom u mrežnu aplikaciju.

4.4. Nakon unosa podataka u mrežnu aplikaciju, isporučitelji vodnih usluga moraju potvrditi vjerodostojnosti i istinitosti podataka/varijabli dostavljenih Vijeću. Ovu potvrdu , unutar mrežne aplikacije, daju zakonski zastupnik isporučitelja vodnih usluga i ključni zaposlenik za praćenje i izvještavanja o učinkovitosti poslovanja, koji je kao takav određen rješenjem iz članka 16. stavak 5. ili rješenjem iz članka 16. stavak 6. Zakona o vodnim uslugama.

4.5. Isporučitelji vodnih usluga dužni su unijeti podatke/varijable za prethodnu kalendarsku godinu putem mrežne aplikacije, najkasnije do 30. lipnja tekuće godine.

5. DOSTAVA PODATAKA IZ OBRASCA T1 PUTEM E-POŠTE

5.1. Ako iz bilo kojih razloga mrežna aplikacija iz podtočke 4.1. ove Smjernice nije u funkciji u, o čemu će Vijeće pravodobno obavijestiti isporučitelje vodnih usluga, isporučitelji vodnih usluga postupit će po odredbama ove točke.

5.2. Isporučitelj vodnih usluga samostalno popunjava Obrazac T1 u Excel formatu, unosom podataka u rubrike označene žutim markerom.

5.3. Isporučitelj vodnih usluga, dostavlja Vijeću popunjeni Obrazac T1 u Excel formatu e-poštom na e-adresu Vijeća.

VIJEĆE ZA VODNE USLUGE

5.4. Uz popunjeni obrazac isporučitelj vodnih usluga dostavlja Vijeću potvrdu pod vlastitim zaglavljem, brojem i datumom, u kojem se navodi: „Dostavljamo vam podatke/varijable o poslovanju isporučitelja vodnih usluga _____za 20__. godinu koji se prikupljaju u svrhu utvrđivanja ključnih pokazatelja učinkovitosti poslovanja. Potvrđujemo da su dostavljeni podaci/varijable vjerodostojni i istiniti.“ Dostavni dopis vlastoručno supotpisuju zakonski zastupnik isporučitelja vodnih usluga i ključni zaposlenik za praćenje i izvještavanja o učinkovitosti poslovanja, koji je kao takav određen rješenjem iz članka 16. stavak 5. ili rješenjem iz članka 16. stavak 6. Zakona o vodnim uslugama. Na dopis se otiskuje službeni pečat. Dostavni dopis dostavlja se u PDF formatu.

6. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

6.1. Ova Smjernica objavljuje se na mrežnoj stranici Vijeća i primjenjuje se od 1. kolovoza 2026.

6.2. Početkom primjene ove Smjernice prestaje se primjenjivati Smjernica o podacima/varijablama za izračun ključnih pokazatelja učinkovitosti poslovanja isporučitelja vodnih usluga od 31. prosinca 2025. koja se primjenjivala od 1. siječnja 2026.

U Zagrebu,20. srpnja 2026.

KLASA: 011-02/26-01/2
URBROJ: 346-01

PREDSJEDNIK

Vladimir Šimić

VIJEĆE ZA VODNE USLUGE

PRILOG 1 – PRIKAZI BILANCE VODE I NAČIN IZRAČUNA ODREĐENIH PODATAKA/VARIJABLI

Ovim Prilogom uređeni su prikazi bilance vode pomoću podataka/varijabli iz skupine Bilanca vode (javna vodoopskrba) te načini izračuna i procjene određenih podataka/varijabli (iz drugih skupina), a koji se moraju izračunavati ili pravilno procijeniti.

1. Skupina Bilanca vode (djelatnost vodoopskrbe)

Isporučitelji vodnih usluga dužni su svrstati podatke iz skupine varijabli IPV 1 do IPV 13 (skupina bilanca vode – javna vodoopskrba) u tablični prikaz bilance vode, i na zahtjev Vijeća dostaviti iste Vijeću.

Podaci iz skupine varijabli IPV 1 do IPV 13 prvo se unose u proširenu bilancu vode (Tablica 1), a za potrebe vrednovanja učinkovitosti poslovanja prikazuju se u Skraćenom prikazu bilance vode (Tablica 2).

Brojevi u Tablici 1 (m^3/godina) dani su primjerično.

Za izračun varijabli proširene vodne bilance obavezno koristiti „Priručnik dobre prakse: USPOSTAVA I UPRAVLJANJE DMA ZONAMA“[1], izrađen u okviru projekta TEHNIČKA POMOĆ NA POTPORI SMANJENJU GUBITAKA VODE U OKVIRU REFORME VODNOG SEKTORA U REPUBLICI HRVATSKOJ - FAZA 2.

Tablica 1 Primjer proširene bilanca vode iz Nacionalnog akcijskog plana smanjenja gubitaka u Republici Hrvatskoj (izraženo u m^3/godina)

<table>
<tr><td rowspan="2">A02
Preuzeta voda od drugog JIVU-a
42.853.707</td><td rowspan="15">A03
Količina vode koja ulazi u sustav (s ispravljenim poznatim pogreškama u mjerenjima)
521.977.620</td><td>A05+A07
Isporučena voda drugom JIVU-u
43.154.197</td><td>A14.b.
Ovlaštena isporučena voda drugom JIVU-u</td><td>A10.b.
Fakturirana isporučena voda drugom JIVU-u)</td><td>Prihodovana isporučena voda drugom JIVU-u)</td><td>A08.b.
ili A09.b.
Fakturirana mjerena i nemjerena isporučena voda drugom JIVU-u</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Dobavljena voda JIVU-a
478.823.423</td><td rowspan="3">A14.a.
Ovlaštena potrošnja JIVU-a
250.499.832</td><td>A10.a.
Fakturirana ovlaštena potrošnja
243.865.747</td><td rowspan="2">Prihodovana voda
243.865.747</td><td>A08.a.
Fakturirana mjerena potrošnja</td></tr>
<tr><td rowspan="2">A06
Količina vode iz vlastitih vodozahvata JIVU-a
479.123.913</td><td>A09.a.
Fakturirana nemjerena potrošnja</td></tr>
<tr><td>A13
Nefakturirana ovlaštena potrošnja
6.634.086</td><td rowspan="7">Neprihodovana voda JIVU-a
234.957.677</td><td>A11
Nefakturirana mjerena potrošnja JIVU-a</td></tr>
<tr><td>A12
Nefakturirana nemjerena potrošnja JIVU-a</td></tr>
<tr><td rowspan="4">A15
Vodni gubitci JIVU-a
228.323.591</td><td rowspan="2">A18
Prividni gubitci JIVU-a
13.577.145</td><td>A16
Neovlaštena potrošnja JIVU-a
7.051.613</td></tr>
<tr><td>A17
Netočnost vodomjera potrošača (i pogreške u obradi podataka) JIVU-a
6.525.532</td></tr>
<tr><td rowspan="3">A19
Stvarni gubitci JIVU-a
214.746.446</td><td>Curenja na cjevovodima JIVU-a</td></tr>
<tr><td>Prelijevanja i curenja iz vodospremnika JIVU-a</td></tr>
<tr><td>Curenja na kućnim priključcima do vodomjera JIVU-a</td></tr>
</table>

[1] Dostupno na: https://mzozt.gov.hr/UserDocsImages//Uprava_vodnoga_gospodarstva_i_zast_mora/Ostali_dokumenti//Isporuka%202_DMA%20Prirucnik_Prosinac%202024_HR.pdf

VIJEĆE ZA VODNE USLUGE

Tablica 2 Skraćeni prikaz bilance vode

<table>
<tr><td rowspan="2">Varijabla IPV 2
IWA kod A02

Preuzeta voda od drugog JIVU-a</td><td rowspan="3">Varijabla IPV 3
IWA kod A03

Količina vode koja ulazi u sustav (s ispravljenim poznatim pogreškama u mjerenjima)</td><td>Varijabla IPV 4
IWA kod A05+A07

Isporučena voda drugom JIVU-u</td><td rowspan="2">Varijabla IPV 6
IWA kod A14

Ovlaštena potrošnja (ovlaštena potrošnja JIVU-a i ovlaštena isporučena voda drugom JIVU-u)</td><td rowspan="2">Varijabla IPV 7
IWA kod A10

Fakturirana ovlaštena potrošnja (fakturirana ovlaštena potrošnja JIVU-a i fakturirana isporučena voda drugom JIVU-u)</td><td>A08
Fakturirana mjerena potrošnja (fakturirana ovlaštena mjerena potrošnja JIVU-a i fakturirana isporučena mjerena voda drugom JIVU-u)</td><td rowspan="2">Prihodovana voda</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dobavljena voda JIVU-a</td><td>A09
Fakturirana nemjerena potrošnja (fakturirana ovlaštena nemjerena potrošnja JIVU-a i fakturirana isporučena nemjerena voda drugom JIVU-u)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Varijabla IPV 1
IWA kod A06

Količina vode iz vlastitih vodozahvata JIVU-a</td><td rowspan="3">Varijabla IPV 8
IWA kod A13

Nefakturirana ovlaštena potrošnja JIVI-a</td><td>A11
Nefakturirana mjerena potrošnja JIVU-a</td><td rowspan="5">Neprihodovana voda JIVU-a</td></tr>
<tr><td>A12
Nefakturirana nemjerena potrošnja JIVU-a</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Varijabla 9
IWA kod A15

Vodni gubici JIVU-a</td><td rowspan="2">Varijabla 12
IWA kod A18

Prividni gubitci JIVU-a</td><td>Varijabla 10
IWA kod A16

Neovlaštena potrošnja JIVU-a</td></tr>
<tr><td>Varijabla 11
IWA kod A17

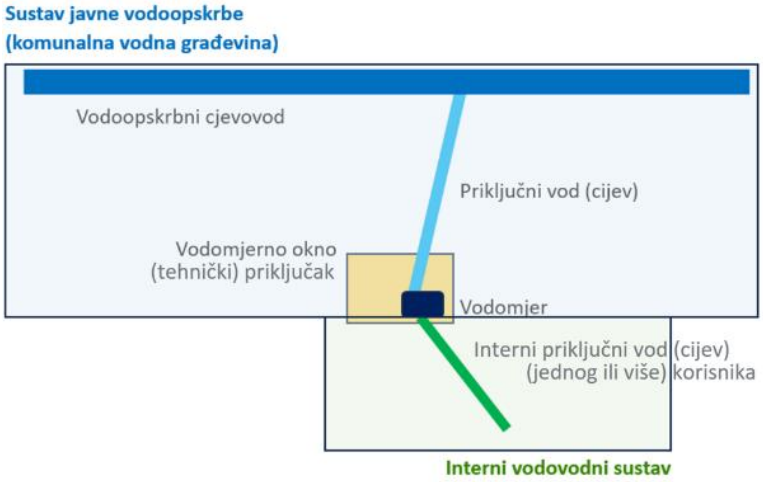
Netočnost vodomjera potrošača (i pogreške u radu s podacima) JIVU-a</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Varijabla 13
IWA kod A19

Stvarni gubitci JIVU-a</td><td>Curenje na cjevovodima</td></tr>
<tr><td>Prelijevanje u vodospremama</td></tr>
<tr><td>Curenje na priključcima korisnika do točke mjerenja</td></tr>
</table>

2. Skupina Fizička svojstva mreže (djelatnost vodoopskrbe)

Varijable IPV 20 do IPV 24 koriste se za izračun ILI indeksa prema IWA metodologiji i ostalih pokazatelja stvarnih gubitaka vode.

Za ispravno razumijevanje podatka/varijable 22. Broj priključnih cijevi (vodova) - priključak VT, daje se shematski prikaz gdje prestaje sustav javne vodoopskrbe, a počinje interni vodovodni sustav korisnika vodnih usluga.



Varijabla IPV 24: Prosječan tlak u sustavu

Vrsta	Opis	Komentar
IWA kod	D34	
Naziv varijable	Prosječan tlak u sustavu (m VS)	
Definicija varijable	Srednji tlak u sustavu u m vodnog stupca.	Prosječan tlak u vodoopskrbnoj mreži (izražen u m vodnog stupca, m VS) je parametar s najmanjom pouzdanosti, odnosno u realnoj praksi se teže definira s visokim stupnjem točnosti (npr. srednji tlak u vodoopskrbnoj mreži i dr.), osim u slučaju kada se raspolaže kalibriranim matematičkim modelom (vidi opis niže.

Moguće je koristiti različite metode za izračun prosječnog tlaka u sustavu. Najjednostavnija i najtočnija metoda je uz korištenje kalibriranih matematičkih modela, posebno onih izrađenih u sofisticiranijim računarskim programima, koji za odabrano područje ili za sustav u cjelini automatski, brzo i pouzdano računaju vrijednost prosječnog tlaka. Proračun se pritom temelji na principu izračuna prosječne vrijednosti tlaka za svaku dionicu ($P_{sr,d,i}$) na način zbrajanja prosječne vrijednosti tlaka na krajevima dionice ($P_{sr,i}$, $P_{sr,i+1}$) i dijeljenjem sume s 2.

$$P_{sr,d,i} = \frac{P_{sr,i} + P_{sr,i+1}}{2} \ (m\,VS)$$

gdje je:

- Psr,i - prosječna vrijednost tlaka na jednom kraju promatrane dionice (m VS)
- Psr,i+1 - prosječna vrijednost tlaka na drugom kraju promatrane dionice (m VS)
- Psr,d,i - prosječna vrijednost tlaka duž promatrane dionice (m VS)

Ukupna suma umnožaka prosječnog tlaka svake dionice ($P_{sr,i}$) i njene duljine (l_i) za svaki vodoopskrbni sustav dijeli se s ukupnom duljinom vodoopskrbnog sustava i na taj način se dobiva srednji tlak po svakom pojedinom sustavu.

$$P_{sr,sustava}(varijabla\ IPV\ 24) = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_{sr,i} \cdot l_i}{\sum_{i=1}^{n} l_i}\ (m\ VS)$$

gdje je:

- Li - duljina pojedine dionice (m)

U slučaju da kalibrirani matematički model nije izrađen i na raspolaganju moguće je koristiti jednostavnije matematičke modele koji nisu kalibrirani, ali su izrađeni prema dostupnim podlogama (topografija terena i situacijski položaj vodoopskrbne mreže) i kao takvi predstavljaju dovoljno kvalitetne alate. U slučaju da se ne raspolaže niti jednostavnijim matematičkim modelom postojećeg vodoopskrbnog sustava, moguće je primijeniti neke druge metode, ali se ocjenjuje da su iste manje pouzdanosti. Jedna od metoda koja se temelji na izračunu osrednjene nadmorske visine vodoopskrbnog područja od interesa opisana je u dokumentu *„Metodologija obračuna smanjenja gubitaka vode u projektima rekonstrukcija vodne infrastrukture financiranih iz NPOO, pripadajuće upute za JIVU i program za kalkulacije i provjeru ostvarenih ušteda“* (Kovač, J., 2022).

3. Skupina Operativni podaci (djelatnost vodoopskrbe)

Varijabla IPV 40: Broj priključaka VT s odgovarajućim tlakom

Vrsta	Opis	Komentar
IWA kod	D33	
Naziv varijable	Broj priključaka VT s odgovarajućim tlakom	
Definicija varijable	Broj priključaka VT kojima je osiguran tlak jednak ili veći od zajamčene ili deklarirane ciljane razine u satu najveće potražnje (ali ne kada je potrošnja abnormalna).	Preporučuje se da se ovaj pokazatelj ne procjenjuje za razdoblja kraća od jedne godine, jer to može dovesti do obmanjujućih zaključaka. Ako se ne može izbjeći kraće razdoblje procjene, potreban je poseban oprez pri tumačenju rezultata. Vanjske usporedbe na takvim vremenskim osnovama moraju se izbjegavati. Podatci o potrošnji koji daju prosječne vrijednosti i vrijednosti standardne devijacije za svako razdoblje godine i dan u tjednu mogu se smatrati abnormalnima ako premašuju, za relevantno razdoblje, vrijednosti veće od (prosjek + 2 × standardna devijacija). Slučajevi abnormalne potrošnje često su kombinirani s naglim padovima tlaka u sustavu, kao i s povećanjem velikih curenja ili puknuća cijevi."

4. Skupina Demografski podaci i podaci o kupcima (djelatnost odvodnje)

Varijabla IPV 77: Broj ekvivalent stanovnika priključenih na UPOV

Vrsta	Opis	Komentar
IWA kod	wE05	
Naziv varijable	Broj ekvivalent stanovnika priključenih na UPOV (ES)	
Definicija varijable	Broj ekvivalent stanovnika priključenih na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u sustavu odvodnje na referentni dan analize.	Radi se o stvarnom opterećenju otpadne vode koja dolazi i pročišćava se na UPOV-u. Uključuje I preuzete otpadne vode drugog JIVU.

Za izračun odnosno procjenu varijable IPV 77 potrebno je izračunati prosječno opterećenje izraženo u ekvivalent stanovnicima (ES) za svaki UPOV na uslužnom području te zatim zbrojiti pojedinačne vrijednosti.

Budući da su javni isporučitelji vodnih usluga na svim UPOV-ima dužni uzimati i dati na analizu ovlaštenom laboratoriju kompozitne uzorke na ulazu i izlazu iz UPOV-a, sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, čl. 13 te mjeriti protok, iz tih se podataka može izračunati prosječni ES.

Na temelju svake analize ovlaštenog laboratorija i izmjerenog prosječnog protoka na dan uzimanja uzorka izračunava se opterećenje u ES za taj dan, a zatim godišnji prosjek.

Izračun ES:

ES = ukupno dnevno opterećenje BPK_5 u gramima / 60

odnosno:

$$ES = (Q \times BPK_5) / 60$$

gdje je:

- Q = prosječni dnevni protok otpadnih voda (m^3/dan),
- BPK_5 = koncentracija BPK_5 (mg O_2/l),
- rezultat se dijeli sa 60 jer 1 ES odgovara opterećenju od 60 g BPK_5/dan.

Primjer izračuna:

Ako je izmjereni protok 1.200 m^3/dan, a prosječna koncentracija BPK_5 = 250 mg/L, tada je:

Ukupno opterećenje BPK_5 = 1.200 m^3/dan × 250 g/m^3 = 300.000 g/dan (jer je 250 mg/l = 250 g/m^3)

ES = 300.000 g/dan / 60 g/ES = 5.000 ES

Varijabla IPV 78: Broj stanovnika priključenih na individualne sustave odvodnje

Vrsta	Opis	Komentar
IWA kod	wE06	
Naziv varijable	Broj stanovnika priključenih na individualne sustave odvodnje (ES)	
Definicija varijable	Broj ekvivalent stanovnika priključenih na individualne sustave odvodnje na uslužnom području JIVU-a, na referentni dan analize.	Varijabla se odnosi na procjenu opterećenja koje proizlazi iz otpadnih voda iz individualnih sustava odvodnje, odnosno sabirnih i septičkih jama.

Za izračun odnosno procjenu varijable IPV 78 potrebno je procijeniti prosječno godišnje opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV), izraženo u ekvivalent stanovnicima (ES), na temelju evidencije o dovezenim količinama otpadnih voda iz individualnih sustava odvodnje, odnosno sabirnih i septičkih jama.

Za proračun je potrebno utvrditi:

- ukupnu godišnju količinu dovezenih voda Q_{god} (m^3/god); ako JIVU nema mjerač protoke, količina se procjenjuje temeljem broja dovoza otpadne vode i prosječne količine po dovozu, odnosno prema radnim nalozima;
- koncentraciju KPK cKPK (mg O_2/l), ako postoji analiza; ako mjerenja ne postoje, koriste se tipične vrijednosti 20.000 – 25.000 mg O_2/l.

Pretvorba u ekvivalent stanovnike (ES) provodi se prema izrazu:

$$ES = (Q_{god} \times cKPK) / (365 \times 120)$$

gdje je:

- Q_{god} = ukupna godišnja količina dovezenih otpadnih voda (m^3/god),
- cKPK = prosječna koncentracija KPK (mg O_2/l),
- 1 ES = 120 g KPK/dan.

Primjer izračuna:

Ako je:

- Q god = 1.500 m^3/god
- cKPK = 20.000 – 25.000 mg O_2/l

dobiva se:

ES ≈ 690 – 855